

Dick Melman, Alex Schotman,  
Sander Hunink & Geert de Snoo

# Evaluatie weidevogel- beheer met een grutto-mozaiekmodel

Weidevogelbeheer heeft een prominente plaats in het Nederlandse natuurbeleid. Het leidt evenwel tot dusver niet tot de gewenste effecten. De vraag is welke oorzaken hiervoor aan te wijzen zijn. Eén van de aspecten is de ruimtelijke ligging van de beheerde terreinen: liggen ze binnen gebieden die belangrijk zijn voor weidevogels? Is het beheerde gebied landschappelijk geschikt en niet te diep ontwaterd? In hoeverre liggen ze binnen de verstoringzone van wegen? En waar speelt predatie een grote rol? Voorts is in beeld gebracht of de omstandigheden in gebieden met zwaar beheer gunstiger zijn dan in gebieden met licht beheer. Tevens wordt verkend hoe tot een betere ruimtelijke invulling van het beheer kan worden gekomen.

## Langjarig beleid, beperkte effecten

Weidevogelbeheer neemt in het Nederlandse natuurbeleid een belangrijke plaats in. Sinds 1975 worden gerichte beleidsprogramma's uitgevoerd. De resultaten ervan zijn tot nu toe niet overtuigend (Musters et al., 2001; Kleijn et al., 2001, 2004; Anonymus, 2004; Berendse et al., 2004; Kleijn & van Zuijlen, 2004; Melman et al., 2005a, 2005b). Dit is verrassend, omdat aan de gerealiseerde beheerregimes langjarig onderzoek ten grondslag ligt (Beintema & Müskens, 1987; Beintema et al., 1995; Dijkstra, 1991; Kruk et al., 1997).

Wij hebben onderzocht in hoeverre ruimtelijke factoren in het geding kunnen zijn. Leidende vraag was: liggen de beheerde terreinen in gebieden waar de omstandigheden gunstig zijn en waar geen sprake is van verstoringende factoren?

Allereerst hebben we met een Geografisch Informatie Systeem (GIS) gekeken in hoeverre het weidevogelbeheer gesitueerd is binnen het verspreidingsgebied van de Grutto (tot op zekere hoogte representatief voor andere weidevogels). Daarnaast hebben we bepaald welk deel van het beheerde gebied voor weidevogels minder gunstig is vanwege land-

schappelijke verdichting, te diepe drooglegging, verstoring door wegen of hoge predatiedruk. Wegens gebrek aan landsdekkende data konden we predatiedruk slechts voor een deel (plm 50%) van het beheerde weidevogelgebied uitvoeren. Om een zo zuiver mogelijk beeld te krijgen hebben we twee analyses uitgevoerd: één op het gehele gebied en één op het gebied waarvoor predatiegegevens beschikbaar waren.

## Basisgegevens beheer en belemmerende factoren

Voor de informatie over het weidevogelbeheer hebben we gebruik gemaakt van de gegevens uit de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN), de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN), beide van LNV, en gegevens van SBB (situatie 2004). Het areaal waar weidevogelbeheer wordt uitgevoerd bedroeg in 2004 ca 74.000 ha. Hiervan ligt 18.000 ha binnen reservaten en 56.000 ha in agrarisch gebied. Voor wat betreft de verspreiding van de Grutto hebben we gebruik gemaakt van de kaart van Teunissen (2002), waarbij we de gebieden waar tenminste 5 paar/100 ha voorkwamen als Gruttogebied aanmerken. Hiermee is tevens het verspreidingsgebied van de

meer kritische weidevogelsoorten (Slobeend, Zomertaling, Tureluur, Watersnip en/of Veldleeuwierik) in beeld gebracht. Dit gebied omvat zo'n 550.000 ha (fig. 1).

Dan de belemmerende factoren. Voor de geluidsverstoring door verkeer is gebruik gemaakt van een kaart, opgesteld volgens de methode van Reijnen et al. (1996). Hierbij geldt een belasting van 45 dB als ondergrens. Voor de landschappelijke openheid maakten we gebruik van de kaart van Lith-Kranendonk (versie 2002, naar Dijkstra & Van Lith-Kranendonk (2000) en Palmer (1996)), waarbij wij de klassen 'matig open', 'open' en 'zeer open' als geschikt voor weidevogels aanmerken (Beintema et al., 1995; Soderstrom & Part, 2000). De overige klassen beschouwen we als minder geschikt. Voor de drooglegging hebben we gebruik gemaakt van de bodemkaart van Nederland (Steur & Heijink, 1983, 1987, 1991), waarbij we de klassen I t/m III (Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand 25-40 cm; Gemiddelde Laagste Grondwaterstand 80-120 cm beneden maaiveld) als geschikt voor weidevogels hebben beschouwd (Beintema et al., 1995). Om de predatie in beeld te krijgen hebben we gebruik gemaakt van de gegevens die ten

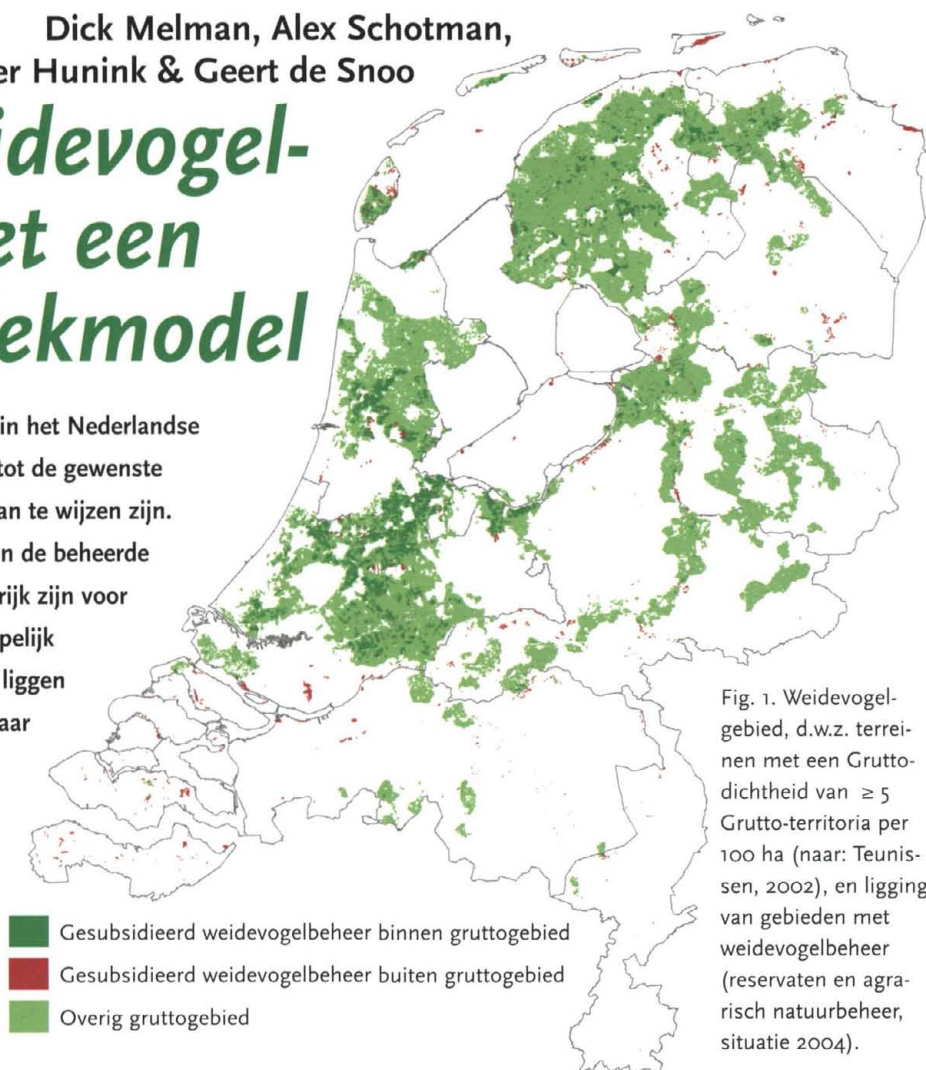


Fig. 1. Weidevogelgebied, d.w.z. terreinen met een Gruttodichtheid van  $\geq 5$  Grutto-territoria per 100 ha (naar: Teunissen, 2002), en ligging van gebieden met weidevogelbeheer (reservaten en agrarisch natuurbeheer, situatie 2004).



grondslag liggen aan de predatiekaarten (Teunissen, 2002). Deze hebben betrekking op 355 gebieden met een totaaloppervlak van ca 232.000 ha. Als hoge predatiedruk hebben wij beschouwd: predatie van meer dan 50 % van de nesten.

### 15-23 % beheerd areaal buiten Gruttogebied

De GIS-analyses laten zien dat van gebieden waar weidevogelbeheer wordt uitgevoerd bijna 17.000 ha (23 % van het totaal) buiten Gruttogebied (cq meer kritische weidevogels) ligt (tabel 1, fig. 1). Voorts blijkt dat 15 % van het beheerde areaal binnen landschappelijk verdicht gebied ligt, 14 % kent een drooglegging die het minder geschikt maakt voor weidevogels en 8 % ligt binnen de verstoring-zone van wegen (tabel 1).

Om de predatie in beeld te krijgen is een afzonderlijke analyse uitgevoerd, omdat hiervoor slechts voor een deel van het beheerde gebied (41.000 van de 74.000 ha) gegevens

#### Kader 1. Maaiweidedatum

De maaiweidedatum geeft het moment aan waarop het grasgewas voor beweiden of maaien voor het eerst wordt benut. Het is het meest kenmerkende onderdeel van weidevogelbeheer. Het bepaalt de lengte van de rustperiode die het perceel geschikt maakt voor broeden en foerageren. Tegelijkertijd induceert het een lagere mestgift, omdat anders legering van het gewas dreigt.

Belemmerende factoren	Exclusief predatie (74.000 ha) (%)	Inclusief predatie (41.000 ha) (%)
Geen weidevogelgebied	23	13
Verkeerslawaaï	8	9
landschappelijke verdichting	15	14
Hoge predatiedruk	--	9
te diepe ontwatering	14	13
<b>Totaal belemmerd gebied (door één of meer factoren (%))</b>	<b>44</b>	<b>43</b>

Tabel 1. Ruimtelijke overlap (%) tussen gebieden met weidevogelbeheer (reservaten en agrarisch gebied) en belemmerende factoren. Kolom 1: zonder predatie-info (betrekking hebbend op 74.000 ha). Kolom 2: met predatie-info (op 41.000 ha betrekking hebbend).

voorhanden waren. Het blijkt dat 9 % van het beheerde gebied een sterke predatiedruk heeft (tabel 1). Opvallend is dat bij deze analyse niet 23 % maar slechts 15 % van het beheer buiten weidevogelgebied ligt. Het lijkt er op dat de predatie'steekproef' niet gelijkmatig is verdeeld: de predatiegegevens zijn meer binnen goed weidevogelgebied verzameld dan daarbuiten. Voor de andere factoren liggen de percentages op hetzelfde niveau als van de eerste analyse.

#### Relatie tussen zwaarte beheerregime en belemmeringen

In een volgende analyse hebben we onderzocht in hoeverre de belemmeringen voor effectief beheer uiteen lopen bij de verschillende beheerregimes. Zou het kostbare, zeer zware beheer (uitgestelde maaiweidedatum

(kader 1) 15 juni of later) ruimtelijk gunstiger gesitueerd zijn dan het zware (maaiweidedatum tot 15 juni) en lichte beheer (geen maaiweidedatum)?

De onderscheiden beheervormen laten aanzienlijke verschillen zien, alleen zijn deze anders dan men zou verwachten! Het zeer zware beheer wordt voor circa 55 % belemmerd, terwijl de percentages voor het zware en lichte beheer op 43 en 38 % liggen (tabel 2). Ook de impact van de belemmerende factoren loopt uiteen. Opmerkelijk is dat van het zeer zware beheer 23 % buiten het Gruttogebied ligt, terwijl dat voor de andere beheervormen op 10 en 14 % ligt. Ook ten aanzien van predatie zijn de verschillen groot: bij het zeer zware beheer is op 29 % van het areaal sprake van een sterke predatie. Voor zwaar en licht beheer ligt dit op 9 en 2 %. Dit leidt tot het

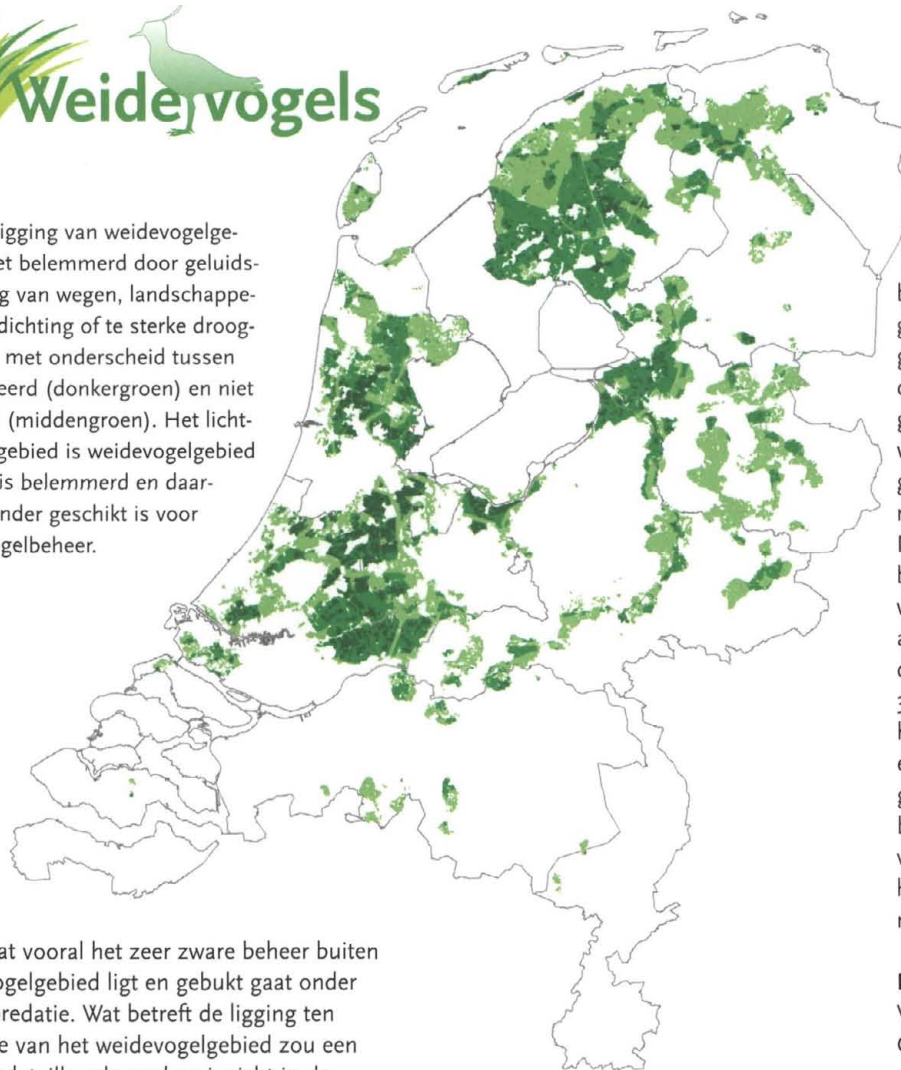
Mozaiekbeheer, een afwisseling van verschillende beheervormen en -stadia. Het streven is dat nesten ongestoord kunnen uitkomen en dat de kuikens (totdat ze vliegvlug zijn) op ieder moment voldoende lang gras in hun nabijheid hebben voor dekking en mogelijkheid tot foerageren. Deze beheervorm vereist zorgvuldige planning, maar is inpasbaar in de moderne bedrijfsvoering (aquarel: Ed Hazebroek).





# Weidevogels

Fig. 2. Ligging van weidevogelgebied, niet belemmerd door geluidsbelasting van wegen, landschappelijke verdichting of te sterke drooglegging, met onderscheid tussen wel beheerd (donkergroen) en niet beheerd (middengroen). Het lichtgroene gebied is weidevogelgebied dat wel is belemmerd en daarvoor minder geschikt is voor weidevogelbeheer.



- Geschikt gruttogebied (beheerd)
- Geschikt gruttogebied (onbeheerd)
- Overig gruttogebied

betreft de ruimtelijke ligging van het weidevogelbeheer zijn er dus behoorlijke verbeteringen mogelijk. Het is overigens goed denkbaar dat op het moment van aanwijzing van de gebieden de belemmeringen veel geringer waren en dat deze in de loop der tijd de gebiedskwaliteit steeds meer zijn gaan ondermijnen.

Naast de besproken belemmeringen van het beheer zijn er nog andere factoren die zeer waarschijnlijk een rol spelen bij de negatieve aantalonwikkeling van de weidevogels. Zo is de agrarische bedrijfsvoering de afgelopen 30 jaar aanzienlijk veranderd: de maaisnelheid en maai breedte zijn sterk toegenomen en het nachtelijk maaien heeft zijn intrede gedaan. Dit drukt wellicht het effect in de beheerde gebieden, maar vooral in het weidevogelgebied zonder beheermaatregelen is het hierdoor voor weidevogelkuikens steeds moeilijker geworden te overleven.

beeld dat vooral het zeer zware beheer buiten weidevogelgebied ligt en gebukt gaat onder zware predatie. Wat betreft de ligging ten opzichte van het weidevogelgebied zou een meer gedetailleerde analyse inzicht in de achtergrond hiervan kunnen verschaffen. Wat predatie betreft: predatiedruk hangt onder andere samen met landschappelijke structuur. Landschap met veel opgaande begroeiing geeft predatoren meer gelegenheid dan open landschap. Dit kan een oorzaak zijn van de veel hogere predatiedruk in de zeer zwaar beheerde gebieden (overwegend reservaten) dan bij het lichte en zware beheer (overwegend agrarisch gebied) (tabel 2). Immers, in reservaten wordt meer ruimte gegeven aan het opslaan van bossen en bosjes wat predatoren vestigingsgelegenheid biedt.

## Beperkingen GIS-analyse

GIS-analyses verschaffen inzicht in ruimtelijke aspecten van het weidevogelbeheer. De betekenis van de resultaten staat of valt met betrouwbaarheid en actualiteit van de ruimtelijke data en van de wetenschappelijke onderbouwing van de effecten van de diverse belemmerende factoren. De door ons gebruikte bestanden zijn landsdekkend en

hebben hun beperkingen. Zo is de landschappelijke openheid bepaald met 100 ha gridcel en is daarmee tamelijk grof. De geluidsbelasting door wegen is gekoppeld aan wegtype en is landelijk uniform toegepast. De predatie is slechts aan de hand van steekproeven bepaald. De ontwatering ten slotte is afgeleid van de relatief oude bodemkaart. Sommige van deze beperkingen in het materiaal leiden tot een overschatting, andere tot een onderschatting van de mate waarin het beheer wordt gehinderd.

Al met al geven de resultaten een sterke indicatie dat er op een substantieel deel van het beheerde weidevogelareaal sprake is van belemmering van de beoogde effecten. Deze belemmering doet zich bij alle beheervormen voor, zowel in reservaten (overwegend zeer zwaar beheer) als in agrarische gebieden (overwegend licht en zwaar beheer). Wat

## Ruimte voor verbetering?

We hebben bepaald hoeveel van het Grutto/weidevogelgebied (550.000 ha) niet wordt beïnvloed door één of meer van de belemmerende factoren. Het blijkt dat ongeveer 275.000 ha niet wordt belemmerd door geluidsbelasting door wegen, te sterke drooglegging of landschappelijke verdichting (predatie is hier buiten beschouwing gelaten). Van deze 275.000 ha wordt momenteel ca 37.000 ha beheerd (fig. 2). Er is daarmee bijna ca 238.000 ha geschikt weidevogelgebied dat nog niet wordt beheerd (afgezien van de vrijwillige nestbescherming). Een volgende vraag is hoe het beheer zo kan worden georganiseerd dat de belemmerende invloeden zoveel mogelijk worden uitgesloten? Om dit te realiseren kunnen twee lijnen worden onderscheiden.

(1) Vanuit de kant van de regeling de begrenzingprocedure en beheervoorschriften zo aanscherpen, dat geen beheer kan worden uitgevoerd op plaatsen waar sprake is van belemmeringen.

Tabel 2. Ruimtelijke overlap (%) tussen gebieden met weidevogelbeheer (reservaten en agrarisch gebied) en belemmerende factoren, onderscheiden voor verschillende zwaarteklassen van beheer (analyse alleen voor gebieden met predatiedata).

Belemmerende factoren	Zwaarte van beheer (onderzocht areaal)			
	licht (24.800 ha)	zwaar (7.700 ha)	zeer zwaar (8.800 ha)	totaal (41.300 ha)
Geen weidevogelgebied	10	14	23	13
Verkeerslawaaï	10	8	4	9
Landschappelijke verdichting	15	14	13	14
Hoge predatiedruk	2	9	29	9
Te diepe ontwatering	13	12	13	13
<b>Totaal belemmerd gebied (door één of meer factoren (%))</b>	<b>38</b>	<b>43</b>	<b>55</b>	<b>43</b>



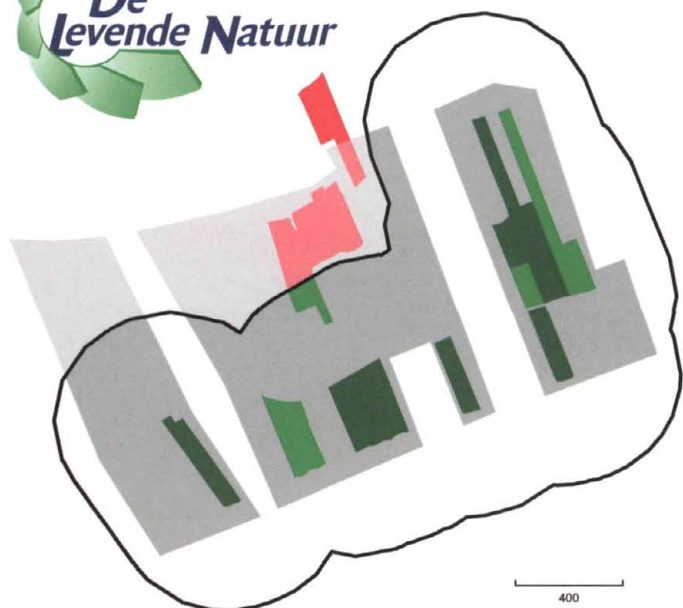









Fig. 3. De basis van het Grutto-mozaïek-model (Melman et al., 2005a).

-  Aanduiding van de invloedssfeer van het kuikenland (de afstand die weidevogelkuikens binnen een dag kunnen afleggen. Voor dit gebied kan het kuikenland als opvang fungeren).
- Beheerd effectief**
-  Kuikenland (= grasland met uitgestelde maaibeheerdatum).
-  Aanvullend beheer in geschikt gebied, binnen invloedssfeer kuikenland; dit beheer is effectief.
- Beheerd niet effectief**
-  Aanvullend beheer in geschikt gebied, buiten invloedssfeer kuikenland; dit beheer is niet effectief.
-  Beheer buiten Gruttogebied; dit beheer is niet effectief.
- Geen beheer binnen gruttogebied**
-  Gebied dat geschikt is voor Grutto's, binnen invloedssfeer kuikenland
-  Gebied dat geschikt is voor Grutto's, buiten invloedssfeer kuikenland

(2) Vanuit de kant van de beheerder de relevante kennis voor de beheerders ontsluiten, zodat zij zelf inzicht verwerven waar sprake is van belemmeringen en deze informatie bij het ruimtelijk plannen kunnen benutten. Wij denken dat voor deze laatste oplossingsrichting een geautomatiseerd kennisstelsel van grote betekenis kan zijn. Kennis wordt dan dicht bij de beheerpraktijk gebracht. De afgelopen tijd is een prototype van zo'n kennisstelsel ontwikkeld. Het concept mozaïekbeheer is daarbij voorsnag maatgevend (kader 2).

#### Literatuur

- Anonymus, 2004.** Natuurbalans 2004. MNP/RIVM/WUR. RIVM-rapport 408663009.
- Beintema, A.J., O. Moedt & D. Ellinger, 1995.** Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels. Schuyt & Co., Haarlem.
- Beintema, A.J. & G.J.D.M. Müskens, 1987.** Nesting success of birds breeding in Dutch agricultural landscapes. *Journal of Applied Ecology* 24: 743 - 758.
- Berendse, F., D. Chamerlain, D. Kleijn & H.**

- Schekkerman, 2004.** Declining biodiversity in agricultural landscapes and the effectiveness of agri-environment schemes. *Ambio* 2004; 33, 499-502.
- Dijkstra, H., 1991.** Natuur- en landschapsbeheer door landbouwbedrijven: eindverslag van het COAL-onderzoek. NRLO, The Hague.
- Dijkstra, H. & J. van Lith-Kranendonk, 2000.** Schaalkenmerken van het landschap in Nederland. Alterra Report 040, Wageningen.
- Kleijn, D. & G.J.C. van Zuijlen, 2004.** The conservation effects of meadow bird agreements on farmland in Zeeland, The Netherlands, in the

period 1989-1995. *Biological Conservation* 117: 443 - 451.

- Kleijn, D., F. Berendse, R. Smit & N. Gilissen, 2001.** Agri-environmental schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes. *Nature* 413: 723 - 725.
- Kleijn, D., F. Berendse, R. Smit, N. Gilissen, J. Smit, B. Brak & R. Groeneveld, 2004.** Ecological effectiveness of agri-environmental schemes in different agricultural landscapes in The Netherlands. *Conservation Biology* 18: 775 - 786.
- Kruk, M., M. A. W. Noordervliet & W. J. ter Keurs, 1997.** Survival of black-tailed godwit chicks Lim-

#### Kader 2. Weidevogelkennisstelsel: Grutto-mozaïek-model

Het Grutto-mozaïek-model, naast de eerste twee auteurs ontwikkeld door Henk Meeuwse, Onno Roosenschoon, Michiel Kiers, Sipko Hensen en Bas Vanmeulebrouk (Melman et al., 2005b; Schotman et al., 2005), geeft inzicht in de effectiviteit van het gekozen beheer op basis van de totale inspanning en de ruimtelijke samenhang van het weidevogelbeheer. Het is gebaseerd op het concept van het mozaïekbeheer (Gerritsen, dit nummer; Oosterveld, dit nummer) en wordt gecombineerd met kennis over belemmerende factoren zoals in dit artikel beschreven. Predatie is (nog) niet in het model opgenomen. Het stelsel is een GIS en zal via internet te benaderen zijn. Op dit moment is een prototype gereed dat nog niet voor algemeen gebruik beschikbaar is. Naar verwachting wordt later dit jaar een zgn. beta-versie operationeel.

Voor het kennisstelsel is de relevante en beschikbare informatie zoveel als mogelijk gebruikt: gedeeltelijk gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek en waar die niet voorhanden was op aannames. De aannames zijn besproken in een tweetal workshops (wetenschappers en beheerders) om een zo goed mogelijke en breed gedragen onderbouwing te krijgen. De kennis is samengevat in een aantal vuistregels voornamelijk betrekking hebbend op:

- de kwaliteit van de diverse vormen van grasland(gebruik) voor de overleving (voedselbehoefte, dekking) van weidevogelkuikens in de loop van het seizoen (kuikenland);
- de afstand die weidevogelkuikens kunnen afleggen, gedifferentieerd naar leeftijd.

Deze vuistregels kunnen worden gecombineerd met een geschiktheidskaart voor Grutto's, zodat duidelijk wordt of het beheerde gebied ook geschikt is (fig. 3).

Gebruik van het model omvat vier stappen:

1. De gebruiker voert een streefdichtheid in (meestal de actuele dichtheid);
2. De gebruiker voert per perceel het beheer in (met behulp van een menu);
3. Het stelsel geeft aan op welke percelen het beheer effectief is (fig. 3): i.c. kuikenlandpercelen (fig. 3, donkergroen) en anderszins beheerde percelen die binnen de invloed van kuikenland liggen (fig. 3, lichtgroen). Dit gebeurt voor drie periodes (1-15 mei; 15-31 mei; 1-22 juni). De zwakste periode bepaalt het eindbeeld en daarmee de effectiviteit. Percelen buiten de invloedssfeer van kuikenland of buiten geschikt Grutto-gebied worden in roodtinten aangegeven.
4. Het stelsel geeft aan of het gevoerde beheer toereikend is voor de nagestreefde dichtheid.

Het stelsel is interactief en maakt optimalisatie van het beheer mogelijk. Met het Gruttomozaïekmodel kunnen gebieden van willekeurige omvang worden doorgerekend. Een voorbeeld van een gebiedstoepassing is weer gegeven in fig. 4.





### Legenda

#### Percelen met beheermaatregelen

Nestbescherming	1 juni
Maaitrappen 8 mei	8 juni
Maaitrappen 15 mei	15 juni
Rust/maaitrappen 23 mei	15 juni na vw
Zomerstalvoeding	22 juni
Optimaal grasland	22 juni na vw

#### Effectiviteit grutto-beheer

Invloedsfeer 1 mei tot 15 mei
Invloedsfeer 15 mei tot 1 juni
Invloedsfeer 1 juni tot eind seizoen
Volledig seizoen veilig
Gebied buiten volledig veilig
Nesten in veilig gebied
Nesten buiten veilig gebied

#### Topografie

Bebouwd gebied
Bouw- en weiland
Water



0 1 km

Fig. 4. Het resultaat van het Gruttomozaïekmodel voor het gebied van Delfstrahuizen (Fr), één van de proefgebieden van Nederland-Gruttoland (Gerritsen, dit nummer). Percelen met beheer zijn in de diverse kleuren weergegeven.

Rood: beheer buiten invloedsfeer kuikenland. Grutto-territoria zijn met stippen aangegeven. De figuur laat zien dat vrijwel al het beheer in het gebied ruimtelijk goed gesitueerd is: slechts op enkele minieme stukjes wordt beheer uitgevoerd dat buiten de invloedsfeer van het kuikenland ligt (rood). Het systeem berekent (niet in figuur weergegeven) dat het hier uitgevoerde beheer toereikend is voor een Grutto-dichtheid van bijna 45 pp/100 ha.

sa limosa in intensively exploited grassland areas in the Netherlands. *Biological Conservation* 80: 127 - 133.

Melman, Th.C.P., A.G.M. Schotman, M. Kiers, H.A.M. Meeuwsen, H. Kuipers & H. Pijls, 2005a. Regionatuurplan: etalage voor Groene Diensten door agrarische natuurverenigingen. Aanzet tot een kennis- en beheersysteem voor agrarisch natuurbeheer, pilot Midden-Delfland. Alterra Report 1173, Wageningen.

Melman, Th.C.P., A.G.M. Schotman & S. Hunink, 2005b. Evaluatie weidevogelbeleid. Achtergrond-document bij natuurbalans 2004. Planbureau-rapport 9. Wageningen UR.

Musters, J.M., M. Kruk, H.J. de Graaf & W.J. ter Keurs, 2001. Breeding birds as a farm product. *Conservation Biology* 15(2): 363 - 369.

Palmer, J.F., 1996. Modeling spaciousness in the Dutch landscape. Wageningen, Winand Staring Centre, Report 119, Wageningen.

Reijnen, R., R. Foppen & H. Meeuwsen, 1996.

The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75(3): 255 - 260.

Schotman, A.G.M., Th.C.P. Melman, H.A.M. Meeuwsen, M.A. Kiers & H. Kuipers, 2005. Naar een Grutto-mozaïekmodel. Definite van een model voor evaluatie vooraf van de effectiviteit van mozaïekbeheer. Stand van zaken juni 2005. Alterra-rapport 1199. Wageningen UR.

Soderstrom, B. & T. Part, 2000. Influence of landscape scale on farmland birds breeding in semi-natural pastures. *Conservation Biology* 14(2): 522 - 533.

Steur, G.G.L. & W. Heijink, 1983; 1987; 1991. Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Algemene begrippen en indelingen; diverse uitgaven. Stiboka / Staring Centrum, Wageningen.

Teunissen, W., 2002. Weidevogels leiden tot veel discussie. *SOVON-Nieuws* 15(2): 3 - 4.

### Summary

#### Evaluation of spatial aspects of meadow bird management in The Netherlands

Although the protection of meadow birds is a key focus of Dutch conservation policy, management schemes are not having the desired effect. This study examines the extent to which the disappointing results are related to suboptimal location of the managed sites. First, the extent to which the sites are located within key meadow bird area is assessed. Next, the proportion of sites affected by constraints, i.e. road traffic noise, landscape closure, excessive drainage and high predation pressure is analysed. It appears that about 44 % of this grounds the effects are hampered. The extent to which the findings can explain the lack of ecological effectiveness is then discussed. Finally, we consider how meadow bird area might be managed more effectively by spatial optimisation and how to do so without undermining the support of those carrying out day-to-day management.

Dr. Th.C.P. Melman<sup>1</sup>, dr. A.G.M. Schotman<sup>1</sup>, drs. S. Hunink<sup>1,2</sup> & prof.dr. G.R. de Snoo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> WUR, Alterra, Centrum Ecosystemen/Centrum Landschap Postbus 47 6700 AA Wageningen e-mail: dick.melman@wur.nl

<sup>2</sup> WUR, Agrarisch Natuurbeheer Bornsesteeg 69 6708 PD Wageningen